



Señora

Edna Marcela Ramírez Orozco

Directora de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Solicitud de PCT Patente de Invención denominada
“COMPOSICIONES Y MATERIALES IGNÍFUGOS”

Asunto: Respuesta al oficio No. 8767 del 24 de mayo de 2023

Expediente No. NC2020/0016090

Juan Carlos Cuesta Quintero, mayor de edad, identificado como aparece al pie de mí firma, obrando en mi calidad de apoderado de **ADENIUM IBÉRICA, S.L.**, doy respuesta al Oficio No. 8767 del 24 de mayo de 2023, bajo los siguientes términos:

1. De la solicitud de patente

1.1. Título

El examinador objeta el título de la solicitud, argumentando que el mismo refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones, Con el fin de subsanar la objeción del examinador, el solicitante acepta la sugerencia y modifica el título a:

“MEZCLAS IGNIFUGICAS A BASE DE CENIZAS VOLANTES TIPO F”

1.2. Reivindicaciones

El examinador objeta la claridad de las reivindicaciones argumentando lo siguiente:

“Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio no es claro, toda vez que no se mencionan las proporciones de los componentes de la composición. Se recuerda que una composición se define por sus componentes y proporciones.

Las reivindicaciones 1,2,3 y 9, el término: “preferiblemente”, es impreciso, por lo cual, no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo(s) por términos precisos o rangos concretos.



La reivindicación 1 no es concisa porque las definiciones de fuente reactiva de silicio, acelerador del fraguado y áridos ligeros comprenden un número muy extenso de alternativas, lo que impide establecer claramente el alcance de la protección. Se sugiere agrupar dichas alternativas teniendo en cuenta que exista una razonable generalización y que cada una de dichas alternativas tenga soporte en la descripción.

La reivindicación 10 menciona un procedimiento, pero este no se define mediante una secuencia lógica de etapas y/o mediante sus condiciones técnicas esenciales. En consecuencia, se sugiere modificar dicha reivindicación para definir las etapas que caracterizan el procedimiento “

Con el fin de subsanar las objeciones del examinador, el solicitante presenta un nuevo capítulo reivindicatorio en el cual se han hecho las siguientes correcciones y modificaciones:

El solicitante querría señalar que las características que en el juego de reivindicaciones anterior figuraban como “preferibles” han sido trasladadas a nuevas reivindicaciones dependientes. De esta manera, en opinión del solicitante, se mejora tanto la claridad como la concisión de las reivindicaciones tal como han quedado actualmente modificadas, ya que su longitud se ha acortado sensiblemente.

En segundo lugar, las composiciones de la reivindicación 1 han sido restringidas con las siguientes limitaciones: “la fuente reactiva de silicio es metacaolín y el acelerador de fraguado comprende $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ”. El soporte para ambas modificaciones puede encontrarse, además de entre otros lugares de la descripción, en la actual reivindicación 14 (anterior reivindicación 4). En consecuencia, dichas características han sido eliminadas de su reivindicación de origen.

Además, teniendo en cuenta que las composiciones de la reivindicación 1 han sido severamente restringidas a aquellas que contienen metacaolín como fuente reactiva de silicio y $\text{Ca}(\text{OH})_2$ como acelerador del fraguado, el solicitante considera que estas restricciones, unidas a la eliminación de características preferibles, han limitado en gran medida el número de composiciones abarcado por la reivindicación 1 así modificada, por lo que ya no reivindica un número muy extenso de alternativas, y en consecuencia considera que esta objeción ha quedado superada.

Por lo demás, la anterior reivindicación 10 de procedimiento ha sido eliminada del actual juego de reivindicaciones, por lo que la objeción dirigida a la misma ha sido ya resuelta.

El solicitante aclara que ninguna de las modificaciones realizadas constituye ampliación de materia por sobre la divulgación original de la solicitud tal como fue radicada.



2. Examen de patentabilidad

2.1. Novedad

El examinador objeta el nivel inventivo de la solicitud a la luz de las enseñanzas del documento US2005/066859 (en adelante D1). Con el fin de subsanar las objeciones del examinador el solicitante presenta un nuevo capítulo reivindicatorio junto con las siguientes observaciones y aclaraciones:

De acuerdo con el análisis realizado en el requerimiento de referencia, D1 divulga una composición incombustible que se utiliza como acabado de construcción y materiales de interior, resistente al fuego, la prevención de la propagación de incendios y la prevención de la generación de gases tóxicos a partir de los materiales de acabado de la construcción y del interior cuando se incendian los materiales de acabado de la construcción e interiores, un producto de construcción incombustible que utiliza la composición incombustible, y un método para producir el producto de construcción incombustible (Párrafo [0001]). Sin embargo, en ningún punto de este documento se citan ni al metacaolín ni al hidróxido cálcico, por lo que estas características aportan novedad a la reivindicación 1 a la vista de D1. En consecuencia, la reivindicación 1 modificada es nueva sobre D1.

Por su parte, D2 divulga composiciones y métodos diseñados para frenar el avance de un incendio en una vivienda o edificio comercial. Más concretamente, la divulgación de D2 se refiere a una composición incombustible y a los métodos para su utilización en puertas, paredes, techos y suelos ignífugos (Párrafo [0001]). Sin embargo, este documento no divulga que tales composiciones comprendan metacaolín como fuente reactiva de silicio, sino que tal compuesto se cita, entre otros muchos posibles compuestos, como posible *binder* o ligante; véanse, por ejemplo, los párrafos [0021] o [0060], entre otros. Además, las composiciones de D2 contienen un componente de cemento (párrafos [0021] o [0052], por ejemplo), mientras que las composiciones reivindicadas en la reivindicación 1 no contienen ningún componente de cemento, sino que en su lugar se utilizan cenizas volantes de tipo F. En consecuencia, la reivindicación 1 modificada también es nueva sobre D2.

2.2. Nivel Inventivo

El examinador objeta el nivel inventivo de la presente solicitud a la luz de las enseñanzas de D1 en combinación con lo divulgado por US20150175887 (en adelante D2), argumentando lo siguiente:

“La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 4 y la divulgada en D1, consiste en el agente utilizado como acelerador de fraguado.



No hay evidencia de que especificar el agente de fraguado proporcione una composición con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar la composición conocida en D1 con el fin de obtener una composición alternativa?

Sin embargo, ya es conocido emplear hidróxido de calcio (Ca(OH)_2) en composiciones para construcción para frenar incendios, lo cual divulgado en D2 que se refiere a composiciones como núcleo de puerta contrafuego y métodos (abstract). La composición comprende 4-50% en peso de cenizas volantes o cenizas de fondo, 8-40% en peso de fuente de silicio materiales puzolánicos, metacaolín, 8-40% en peso de aglutinante perlita, 2-10% en peso de acelerador Ca(OH)_2 (Párr. 0022 y 0060).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir hidróxido de calcio como agente fraguado de la composición de D1 en la composición incombustible de D2, para así llegar al objeto de la reivindicación 4. Por lo cual se considera obvia."

El solicitante considera al documento D2 como el documento más cercano del estado de la técnica, ya que es el documento que tiene más componentes químicos en común con los reivindicados en la actual reivindicación 1. Asimismo, su finalidad también es similar, al tratarse en ambos casos de composiciones ignífugas para construcción.

Sin embargo, el documento D2 requiere como componente esencial e imprescindible un agregado de espuma que es una composición acuosa basada en polímero y destinada a introducir aire ("air-entrainment") en las composiciones allí reivindicadas. Las propiedades de tales espumas, personalizadas en la composición definida por la marca registrada TOUGH AIR®, se describen por ejemplo en los párrafos [0050] y [0051] de D2, en los que se indica que su función es la de introducir un gas (aire o nitrógeno) en forma de burbujas en las composiciones de D2, dotándolas de esta manera de ligereza pero al mismo tiempo también de una estabilidad relativamente elevada en comparación con otros medios para impartir ligereza a composiciones ignífugas que comprenden un material de cemento, como es el caso de las composiciones de D2.

Por el contrario, en la presente invención se ha llevado a cabo un enfoque completamente diferente: en el caso de las composiciones reivindicadas en la actual reivindicación 1, el enfoque ha sido el de no utilizar un cemento como componente principal (como es el caso de D2), sino cenizas volantes de tipo F en su lugar, lo cual hace el producto ignífugo muy amigable con el



medio ambiente dada su baja huella de carbono, y además, una vez expuesto al fuego, el material ignífugo se hace incluso más resistente al mismo. Y para conseguir la activación de las cenizas se utilizan el metacaolín como fuente reactiva de silicio, y el Ca(OH)_2 como acelerador del fraguado.

La activación de las cenizas es necesaria para poder conseguir las propiedades cementantes y así poder sustituir el cemento de D2 por cenizas volantes tipo F de acuerdo con la presente invención. Además, con el Ca(OH)_2 se refuerza el contenido de cal de las cenizas y se potencian las propiedades cementantes y puzolánicas de estas. Por tanto, estos componentes no se aportan como *binders* o ligantes como es el caso descrito en D2, sino que su finalidad en la presente invención es completamente diferente.

En resumen, las composiciones reivindicadas y las divulgadas en D2, aunque están dirigidas a una finalidad similar, sin embargo tienen una composición química totalmente diferente y, para un técnico experto en la materia, no sería evidente partir de las composiciones descritas en D2 para llegar a las reivindicadas en la actual reivindicación 1 de una manera obvia, para empezar porque de entrada dicho experto tendría que eliminar, de las composiciones de D2, el componente de cemento reemplazándolo por cenizas volantes de tipo F, lo que no es para nada obvio a la vista de la lectura de este documento, en el que en ningún momento se sugiere que el componente de cemento pudiera ser reemplazado por cenizas volantes. Y a continuación, dicho experto tendría también que eliminar, de las composiciones de D2, el componente de agregado de espuma, que en D2 es un elemento esencial y en ningún caso se contempla su ausencia o sustitución por otros materiales.

En consecuencia, el solicitante es de la convicción de que las composiciones descritas en la reivindicación 1 tal como ha quedado actualmente modificada tienen también nivel inventivo a la vista de los documentos de la técnica anterior citados, y en particular a la vista de D2, ya sea solo o combinado con el otro documento de la técnica anterior citado (D1). Por tanto, se cumplen todos los requisitos de patentabilidad necesarios para la concesión de una patente a las composiciones reivindicadas.

3. Conclusiones

Con las enmiendas realizadas a las reivindicaciones y los argumentos proporcionados anteriormente, el solicitante considera subsanadas las objeciones del examinador.

En consecuencia y luego de haber presentado los argumentos necesarios y haber realizado las modificaciones pertinentes en el capítulo reivindicatorio de la presente invención, queda evidenciado que la invención cumple con los requisitos de patentabilidad definidos en la Decisión 486 de 2000.



Cordialmente,

Juan Carlos Cuesta Quintero

C.C. 79.339.809 de Bogotá

T.P. 43.273 del C.S. de la J.

Anexos: Comprobante de pago por modificación de la solicitud.
Capítulo reivindicatorio modificado en limpio.

REIVINDICACIONES

1. Una composición en forma de mezcla seca que comprende:

entre 30 y 80 % en peso de cenizas volantes tipo F,

5 entre 1 y 9 % en peso de una fuente reactiva de silicio,

entre 1 y 15 % en peso de un acelerador del fraguado,

entre 2 y 30 % en peso de áridos ligeros,

donde el % en peso es con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca, y

10 donde dicha composición en forma de mezcla seca tiene una densidad aparente de entre 200 y 600 kg/m³, ~~preferiblemente entre 150 y 550 kg/m³, más preferiblemente entre 200 y 500 kg/m³.~~

caracterizado porque la fuente reactiva de silicio es metacaolín y el acelerador de fraguado comprende Ca(OH)₂.

15

2. La composición según la reivindicación 1, en donde la densidad aparente de la mezcla seca está entre 200 y 550 kg/m³.

3. La composición según las reivindicaciones 1 o 2, en donde la densidad aparente de la mezcla seca está entre 200 y 500 kg/m³.

20

24. La composición según ~~la reivindicación anterior~~ cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicha composición tiene una densidad aparente entre 400 y 900 kg/m³

cuando se mezcla con agua en un ratio en peso líquido/sólido de entre 0,7 y 0,9,

25 ~~preferiblemente entre 450 y 850 kg/m³, más preferiblemente entre 500 y 800 kg/m³,~~

medida de acuerdo con UNE EN 1015-6 ~~entre~~ antes de 5 minutos tras el mezclado con agua; donde dicha composición presenta una resistencia mecánica a la compresión de

al menos 0,6 MPa, ~~preferiblemente entre 0,6 y 1,4 MPa, más preferiblemente entre 0,7 y 1 MPa,~~ cuando la composición se mezcla con agua en un ratio en peso líquido sólido

30 de 0,7 a 0,9, se hacen probetas de 4 x 4 x 16 cm y se deja secar a temperatura ambiente durante 28 días, medida de acuerdo con UNE-EN 1015-11 y donde dicha composición

presenta una resistencia al fuego superior a 60 minutos cuando la composición se mezcla con agua en un ratio en peso líquido/sólido entre 0,7 y 0,9, la mezcla es gunitada sobre un pilar HEB 240 protegido a cuatro caras con un espesor de 13 mm y se deja

35 secar a temperatura ambiente durante 28 días, de acuerdo con UNE-EN 13381-4 y UNE-EN 1363-1.

5. La composición según la reivindicación 4, en la que la densidad aparente de la composición está 450 y 850 kg/m³ cuando se mezcla con agua en un ratio en peso líquido/sólido de entre 0,7 y 0,9 medida de acuerdo con UNE EN 1015-6 antes de 5 minutos tras el mezclado con agua.

5

6. La composición de las reivindicaciones 4 o 5, en la que la densidad aparente de la composición está entre 500 y 800 kg/m³ cuando se mezcla con agua en un ratio en peso líquido/sólido de entre 0,7 y 0,9 medida de acuerdo con UNE EN 1015-6 antes de 5 minutos tras el mezclado con agua.

10

7. La composición de cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en la que la composición presenta una resistencia mecánica a la compresión de entre 0,6 y 1,4 MPa cuando la composición se mezcla con agua en un ratio en peso líquido sólido de 0,7 a 0,9, se hacen probetas de 4 x 4 x 16 cm y se deja secar a temperatura ambiente durante 28 días, medida de acuerdo con UNE-EN 1015-11.

15

8. La composición de cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, en la que la composición presenta una resistencia mecánica a la compresión de entre 0,7 y 1 MPa cuando la composición se mezcla con agua en un ratio en peso líquido sólido de 0,7 a 0,9, se hacen probetas de 4 x 4 x 16 cm y se deja secar a temperatura ambiente durante 28 días, medida de acuerdo con UNE-EN 1015-11.

20

39. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicha composición tiene una densidad de entre 200 y 600 kg/m³ ~~preferiblemente entre 250 y 550 kg/m³; más preferiblemente entre 300 y 500 kg/m³~~ cuando se mezcla con agua en un ratio en peso líquido/sólido de entre 0,7 y 0,9, se hacen probetas de 4 x 4 x 16 cm y se deja secar a temperatura ambiente durante 28 días, medida de acuerdo con UNE-EN 1015-10; donde dicha composición presenta una resistencia mecánica a la compresión de al menos 0,6 MPa ~~preferiblemente entre 0,6 y 1,4 MPa, más preferiblemente entre 0,7 y 1 MPa~~ cuando la composición se mezcla con agua en un ratio en peso líquido sólido de 0,7 a 0,9, se hacen probetas de 4 x 4 x 16 cm y se deja secar a temperatura ambiente durante 28 días, medida de acuerdo con UNE-EN 1015-11 y donde dicha composición presenta una resistencia al fuego superior a 60 minutos cuando la composición se mezcla con agua en un ratio en peso líquido/sólido entre 0,7 y 0,9, la mezcla es gunitada sobre un pilar HEB 240 protegido a cuatro caras con un espesor de 13 mm y se deja secar a temperatura ambiente durante 28 días, de acuerdo con UNE-EN 13381-4 y UNE-EN 1363-1.

25

30

35

10. La composición según la reivindicación 9 que tiene una densidad entre 250 y 550 kg/m³ cuando se mezcla con agua en un ratio en peso líquido/sólido de entre 0,7 y 0,9, se hacen probetas de 4 x 4 x 16 cm y se deja secar a temperatura ambiente durante 28 días, medida de acuerdo con UNE-EN 1015-10.

11. La composición según las reivindicaciones 9 o 10, que tiene una densidad entre 300 y 500 kg/m³ cuando se mezcla con agua en un ratio en peso líquido/sólido de entre 0,7 y 0,9, se hacen probetas de 4 x 4 x 16 cm y se deja secar a temperatura ambiente durante 28 días, medida de acuerdo con UNE-EN 1015-10.

12. La composición según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, que presenta una resistencia mecánica a la compresión entre 0,6 y 14 MPa cuando la composición se mezcla con agua en un ratio en peso líquido sólido de 0,7 a 0,9, se hacen probetas de 4 x 4 x 16 cm y se deja secar a temperatura ambiente durante 28 días, medida de acuerdo con UNE-EN 1015-11.

13. La composición según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, que presenta una resistencia mecánica a la compresión entre 0,7 y 1 MPa cuando la composición se mezcla con agua en un ratio en peso líquido sólido de 0,7 a 0,9, se hacen probetas de 4 x 4 x 16 cm y se deja secar a temperatura ambiente durante 28 días, medida de acuerdo con UNE-EN 1015-11.

14. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicha composición comprende entre 40 % y 60 % en peso de cenizas volantes tipo F con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; donde dicha composición comprende entre 2 % y 7 % en peso de una fuente reactiva de silicio con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; ~~donde la fuente reactiva de silicio es metacaolín~~; donde dicha composición comprende entre 5 % y 30 % en peso de áridos ligeros con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; donde el árido ligero es una mezcla de perlita y vermiculita; donde dicha composición comprende entre 3 % y 12 % en peso de un acelerador del fraguado con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; ~~donde el acelerador del fraguado es Ca(OH)₂~~.

15. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicha composición comprende más de 40 % en peso y menos de 45 % en peso de cenizas

volantes tipo F con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; donde dicha composición comprende entre 3 % y 6 % en peso de una fuente reactiva de silicio con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; donde la fuente reactiva de silicio es una puzolana natural; donde dicha composición
5 comprende entre 10 % y 30 % en peso de árido ligeros, con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; y donde dicha composición comprende entre 4 % y 9 % en peso con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca de Ca(OH)_2 como acelerador de fraguado.

10 16. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende entre 5 % y 20 % en peso de al menos un cemento sólido, con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; donde el cemento se selecciona de entre cemento Portland o cemento gris, cemento blanco, cemento rápido y mezclas de los mismos; que además comprende al menos un aditivo sólido, seleccionado de
15 entre superplastificantes, acelerantes, retardantes, fluidificantes, retenedores de agua, aireantes y mezclas de los mismos; que además comprende una fibra en una proporción inferior a 1 % en peso con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; donde la fibra se selecciona de entre fibra de vidrio, lana de vidrio, fibra de plástico o fibra de carbono.

20

17. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende:
entre 40 y 60 % en peso de cenizas volantes tipo F,
entre 2 y 7 % en peso de una fuente reactiva de silicio,
25 entre 3 y 12 % de un acelerador del fraguado,
entre 5 y 30 % en peso de áridos ligeros,
entre 5 y 20 % en peso de al menos un cemento.
entre 0,1 y 0,99 % en peso de al menos una fibra,
entre 0,02 y 1,00 % en peso de al menos un aditivo,
30 con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca.

18. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende:
entre 40 y 45 % en peso de cenizas volantes tipo F,
35 entre 3 y 6 % en peso de una fuente reactiva de silicio,
entre 4 y 9 % de un acelerador del fraguado,
entre 10 y 30 % en peso de áridos ligeros,

entre 5 y 18 % en peso de al menos un cemento.
entre 0,5 y 0,99 % en peso de al menos una fibra,
entre 0,02 y 0,70 % en peso de al menos un aditivo,
con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca.

5

19. Composición que comprende cualquiera de las composiciones descritas en las reivindicaciones 1 a 8 y agua en un ratio en peso líquido/sólido de entre 0,5 y 0,95, preferiblemente entre 0,6 y 0,9, más preferiblemente entre 0,7 y 0,9.

10 ~~10. Proceso para la preparación de la composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 que comprende mezclar en seco los componentes de la mezcla y posteriormente mezclar con agua.~~

REIVINDICACIONES

1. Una composición en forma de mezcla seca que comprende:
entre 30 y 80 % en peso de cenizas volantes tipo F,
5 entre 1 y 9 % en peso de una fuente reactiva de silicio,
entre 1 y 15 % en peso de un acelerador del fraguado,
entre 2 y 30 % en peso de áridos ligeros,
donde el % en peso es con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla
seca, y
10 donde dicha composición en forma de mezcla seca tiene una densidad aparente de
entre 200 y 600 kg/m³,
caracterizado porque la fuente reactiva de silicio es metacaolín y el acelerador de
fraguado comprende Ca(OH)₂.
- 15 2. La composición según la reivindicación 1, en donde la densidad aparente de la mezcla
seca está entre 200 y 550 kg/m³.
3. La composición según las reivindicaciones 1 o 2, en donde la densidad aparente de
la mezcla seca está entre 200 y 500 kg/m³.
- 20 4. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicha
composición tiene una densidad aparente entre 400 y 900 kg/m³ cuando se mezcla con
agua en un ratio en peso líquido/sólido de entre 0,7 y 0,9 medida de acuerdo con UNE
EN 1015-6 antes de 5 minutos tras el mezclado con agua; donde dicha composición
25 presenta una resistencia mecánica a la compresión de al menos 0,6 MPa cuando la
composición se mezcla con agua en un ratio en peso líquido sólido de 0,7 a 0,9, se
hacen probetas de 4 x 4 x 16 cm y se deja secar a temperatura ambiente durante 28
días, medida de acuerdo con UNE-EN 1015-11 y donde dicha composición presenta
una resistencia al fuego superior a 60 minutos cuando la composición se mezcla con
30 agua en un ratio en peso líquido/sólido entre 0,7 y 0,9, la mezcla es gunitada sobre un
pilar HEB 240 protegido a cuatro caras con un espesor de 13 mm y se deja secar a
temperatura ambiente durante 28 días, de acuerdo con UNE-EN 13381-4 y UNE-EN
1363-1.
- 35 5. La composición según la reivindicación 4, en la que la densidad aparente de la
composición está 450 y 850 kg/m³ cuando se mezcla con agua en un ratio en peso

líquido/sólido de entre 0,7 y 0,9 medida de acuerdo con UNE EN 1015-6 antes de 5 minutos tras el mezclado con agua.

5 6. La composición de las reivindicaciones 4 o 5, en la que la densidad aparente de la composición está entre 500 y 800 kg/m³ cuando se mezcla con agua en un ratio en peso líquido/sólido de entre 0,7 y 0,9 medida de acuerdo con UNE EN 1015-6 antes de 5 minutos tras el mezclado con agua.

10 7. La composición de cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en la que la composición presenta una resistencia mecánica a la compresión de entre 0,6 y 1,4 MPa cuando la composición se mezcla con agua en un ratio en peso líquido sólido de 0,7 a 0,9, se hacen probetas de 4 x 4 x 16 cm y se deja secar a temperatura ambiente durante 28 días, medida de acuerdo con UNE-EN 1015-11.

15 8. La composición de cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, en la que la composición presenta una resistencia mecánica a la compresión de entre 0,7 y 1 MPa cuando la composición se mezcla con agua en un ratio en peso líquido sólido de 0,7 a 0,9, se hacen probetas de 4 x 4 x 16 cm y se deja secar a temperatura ambiente durante 28 días, medida de acuerdo con UNE-EN 1015-11.

20

9. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicha composición tiene una densidad de entre 200 y 600 kg/m³ cuando se mezcla con agua en un ratio en peso líquido/sólido de entre 0,7 y 0,9, se hacen probetas de 4 x 4 x 16 cm y se deja secar a temperatura ambiente durante 28 días, medida de acuerdo con UNE-
25 EN 1015-10; donde dicha composición presenta una resistencia mecánica a la compresión de al menos 0,6 MPa cuando la composición se mezcla con agua en un ratio en peso líquido sólido de 0,7 a 0,9, se hacen probetas de 4 x 4 x 16 cm y se deja secar a temperatura ambiente durante 28 días, medida de acuerdo con UNE-EN 1015-
30 11 y donde dicha composición presenta una resistencia al fuego superior a 60 minutos cuando la composición se mezcla con agua en un ratio en peso líquido/sólido entre 0,7 y 0,9, la mezcla es gunitada sobre un pilar HEB 240 protegido a cuatro caras con un espesor de 13 mm y se deja secar a temperatura ambiente durante 28 días, de acuerdo con UNE-EN 13381-4 y UNE-EN 1363-1.

35 10. La composición según la reivindicación 9 que tiene una densidad entre 250 y 550 kg/m³ cuando se mezcla con agua en un ratio en peso líquido/sólido de entre 0,7 y 0,9,

se hacen probetas de 4 x 4 x 16 cm y se deja secar a temperatura ambiente durante 28 días, medida de acuerdo con UNE-EN 1015-10.

11. La composición según las reivindicaciones 9 o 10, que tiene una densidad entre 300 y 500 kg/m³ cuando se mezcla con agua en un ratio en peso líquido/sólido de entre 0,7 y 0,9, se hacen probetas de 4 x 4 x 16 cm y se deja secar a temperatura ambiente durante 28 días, medida de acuerdo con UNE-EN 1015-10.

12. La composición según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, que presenta una resistencia mecánica a la compresión entre 0,6 y 14 MPa cuando la composición se mezcla con agua en un ratio en peso líquido sólido de 0,7 a 0,9, se hacen probetas de 4 x 4 x 16 cm y se deja secar a temperatura ambiente durante 28 días, medida de acuerdo con UNE-EN 1015-11.

13. La composición según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, que presenta una resistencia mecánica a la compresión entre 0,7 y 1 MPa cuando la composición se mezcla con agua en un ratio en peso líquido sólido de 0,7 a 0,9, se hacen probetas de 4 x 4 x 16 cm y se deja secar a temperatura ambiente durante 28 días, medida de acuerdo con UNE-EN 1015-11.

20

14. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicha composición comprende entre 40 % y 60 % en peso de cenizas volantes tipo F con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; donde dicha composición comprende entre 2 % y 7 % en peso de una fuente reactiva de silicio con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; donde dicha composición comprende entre 5 % y 30 % en peso de áridos ligeros con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; donde el árido ligero es una mezcla de perlita y vermiculita; donde dicha composición comprende entre 3 % y 12 % en peso de un acelerador del fraguado con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca.

15. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicha composición comprende más de 40 % en peso y menos de 45 % en peso de cenizas volantes tipo F con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; donde dicha composición comprende entre 3 % y 6 % en peso de una fuente reactiva de silicio con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; donde la fuente reactiva de silicio es una puzolana natural; donde dicha composición

comprende entre 10 % y 30 % en peso de árido ligeros, con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; y donde dicha composición comprende entre 4 % y 9 % en peso con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca de Ca(OH)_2 como acelerador de fraguado.

5

16. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende entre 5 % y 20 % en peso de al menos un cemento sólido, con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; donde el cemento se selecciona de entre cemento Portland o cemento gris, cemento blanco, cemento rápido y mezclas de los mismos; que además comprende al menos un aditivo sólido, seleccionado de entre superplastificantes, acelerantes, retardantes, fluidificantes, retenedores de agua, aireantes y mezclas de los mismos; que además comprende una fibra en una proporción inferior a 1 % en peso con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca; donde la fibra se selecciona de entre fibra de vidrio, lana de vidrio, fibra de plástico o fibra de carbono.

17. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende:
entre 40 y 60 % en peso de cenizas volantes tipo F,
entre 2 y 7 % en peso de una fuente reactiva de silicio,
entre 3 y 12 % de un acelerador del fraguado,
entre 5 y 30 % en peso de áridos ligeros,
entre 5 y 20 % en peso de al menos un cemento.
entre 0,1 y 0,99 % en peso de al menos una fibra,
entre 0,02 y 1,00 % en peso de al menos un aditivo,
con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca.

18. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende:
entre 40 y 45 % en peso de cenizas volantes tipo F,
entre 3 y 6 % en peso de una fuente reactiva de silicio,
entre 4 y 9 % de un acelerador del fraguado,
entre 10 y 30 % en peso de áridos ligeros,
entre 5 y 18 % en peso de al menos un cemento.
entre 0,5 y 0,99 % en peso de al menos una fibra,
entre 0,02 y 0,70 % en peso de al menos un aditivo,
con respecto al peso total de la composición en forma de mezcla seca.

19. Composición que comprende cualquiera de las composiciones descritas en las reivindicaciones 1 a 8 y agua en un ratio en peso líquido/sólido de entre 0,5 y 0,95, preferiblemente entre 0,6 y 0,9, más preferiblemente entre 0,7 y 0,9.

5



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2020/0016090
Recibo: 23-200396
Fecha: 10/08/2023

JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO
CC: 79.339.809
Pago PSE No: 857265
CUS: 95497322

Patente PCT
COMPOSICIONES Y MATERIALES IGNÍFUGOS

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 196,000	\$ 196,000
TOTAL					\$ 196,000



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2020/0016090
Recibo: 23-200652
Fecha: 11/08/2023

JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO
CC: 79.339.809
Pago PSE No: 857590
CUS: 96873011

Patente PCT
COMPOSICIONES Y MATERIALES IGNÍFUGOS

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-02	REIVINDICACION MODELO DE UTILIDAD (A PARTIR DE LA UNDECIMA REIVINDICACION DCT. LINEA)	9	\$ 49,500	\$ 445,500
TOTAL					\$ 445,500